

PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH MEDIA JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus* (Jacq)P.Kumm) TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KAKAO (*Theobroma cacao* L.)

Setia Ayu Lestari¹⁾, Umrah¹⁾, Miswan¹⁾

¹⁾Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tadulako, Kampus Bumi Tadulako Tondo Palu, Sulawesi Tengah 94117
Email: setiaayulestari@yahoo.co.id

ABSTRACT

The growth of cocoa plant seedlings (*Theobroma cacao* L.) can be Increased by using organic material, for examples oyster mushroom media waste (*Pleurotus ostreatus* (Jacq)P.Kumm). The purpose of this study was to determine the effect of oyster mushroom media waste on the growth of cocoa plant seedlings. This study was conducted during period of March until May 2015. Cocoa plant seeds was planted in plastic bags with size 30 x 40 cm, designed in a Completely Randomized Design (CRD). The treatment consists of P0 (soil media without oyster mushroom media waste, as a negative control); P1 (soil media is 90% + oyster mushroom media waste is 10%), P2 (soil media is 80%+ oyster mushroom media waste 20%), P3 (soil media is 70% + oyster mushroom media waste 30%), P4 (soil media is 60% + oyster mushroom media waste is 40%), P5 (soil media is 50% + oyster mushroom media waste 50%), P6 (soil media is 3 kg + NPK Fertilizer is 3 g, as a positive control). The observation parameters includes the plants high, number of leaves, stem diameters, plants fresh biomass and plants dry biomass. The results was showed that the best tretment is P2 acording there are average parameters, include 24,63 cm high of plant; 10,66 number of leaves; 0,42 cm stem diameters; 4,73 grams of fresh biomass and 2,15 grams of dry biomass.

Keywords : Cocoaseedlings, oyster mushroom media waste (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P.Kumm), *Theobroma cacao* L.

PENDAHULUAN

Limbah media tanam jamur dihasilkan sebagai dampak dari proses budidaya jamur yang dewasa ini semakin mengalami peningkatan baik mutu maupun jumlahnya. Peningkatan jumlah limbah akan berdampak pada meningkatnya produksi jamur tiram. Limbah media tanam jamur terbentuk akibat bahan atau media tanam jamur yang berupa campuran serbuk gergaji bahan-bahan lainnya. Pemakaian limbah

media tanam jamur tidak habis terpakai sewaktu dipergunakan untuk memproduksi jamur, melainkan masih terdapat sisa-sisa yang sudah tidak efektif lagi untuk memproduksi jamur dengan baik (Wartakusuma, 2010).

Limbah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis, banyak terdapat limbah seperti limbah perkotaan, limbah rumah tangga dan

limbah pertanian. Limbah pertanian meliputi semua hasil proses pertanian yang tidak dimanfaatkan atau belum memiliki nilai ekonomis. Salah satu cara untuk memanfaatkan limbah pertanian adalah dengan dijadikan bahan organik, seperti halnya dengan limbah media jamur tiram (Darmono dan Tri Panji, 1999).

Limbah media jamur (*baglog*) yang sudah tidak produktif dan tidak dimanfaatkan akan menjadi masalah terhadap lingkungan. Saat ini banyak petani jamur yang sudah mulai memanfaatkan limbah *baglog* tersebut menjadi sesuatu yang mempunyai nilai tambah bahkan dapat dijadikan sebagai usaha tambahan. Pemanfaatan limbah *baglog* tersebut antara lain untuk media ternak belut, media ternak cacing, bahan baku pupuk organik dan pakan bagi ternak (Wartakusuma, 2010).

Bahan utama dari media tanam jamur tiram pada umumnya berupa bahan organik (diantara adalah serbuk gergaji). Limbah media tanam jamur tiram ini cukup potensial jika dipergunakan sebagai pupuk organik. Dengan mengembalikan limbah petanian ke lahan pertanian, berarti dapat mengurangi kehilangan unsur-unsur yang terbawa oleh hasil panen. Pemberian pupuk organik dalam suatu sistem pertanian organik berarti mengembalikan semua jenis bahan organik kedalam tanah, yang bertujuan memberikan makanan pada tanaman (Susanto, 2002). Penggunaan limbah media tanam jamur tiram sebagai pupuk organik pada budidaya tanaman belum banyak dikaji secara ilmiah, oleh karena itu perlu dilakukan pengkajian secara ilmiah tentang pemanfaatan limbah tersebut misalnya pada tanaman yang memiliki nilai ekonomis atau prospek pemasaran yang cukup baik serta terkait erat dengan

masalah kesuburan fisik tanah, seperti Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2015 Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Jurusan Biologi Universitas Tadulako.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah alat tulis menulis, mistar 50 cm, ayakan 0,5 cm, oven (Mommert), neraca analitik (88-Adam), Skop, cangkul, ember, *aluminium foil*, jangka sorong (Tricle Brand), Erlenmeyer 100 ml dan 1000 ml (Phyrex), Pensil dan label, kamera (canon) gunting dan timbangan. Bahan-bahan yang digunakan adalah *polybag* ukuran 30 cm x 40 cm, limbah media jamur tiram (*Pleurotus Ostreatus*(Jacq) P. Kumm), benih kakao (*Theobroma cacao* L.), Pupuk NPK (Christal) dan air.

Prosedur Penelitian

Penelitian Menimbang limbah media jamur tiram (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. Kumm)

P0 = Media tanah 100% Tanpa limbah

P1 = Media tanah 90 % + limbah 10 %

P2 = Media tanah 80 % + limbah 20 %

P3 = Media tanah 70 % + limbah 30 %

P4 = Media tanah 60 % + limbah 40 %

P5 = Media tanah 50 % + limbah 50 %

P6 = Media tanah 3 Kg + NPK 3 gram

Persiapan Limbah jamur tiram sebagai media tumbuh

Media tanam yang digunakan yaitu tanah dan limbah media jamur tiram. Kedua media tanam tersebut diayak menggunakan ayakan 0,5 cm. masing-masing perlakuan diberikan 10% - 50% limbah media jamur tiram. Kemudian mencampur kedua media tanam sampai homogen dan dimasukkan kedalam

polybag masing-masing sebanyak 3 kg. Kandungan air tanah dalam media tanam ditetapkan sebesar 15% dan dipertahankan sampai akhir pengamatan.

Penentuan kadar air awal dengan menggunakan rumus :

Kadar air awal

$$KA = \frac{B - T}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

KA : Kadar Air

BB : Berat Basah

BK : Berat Kering

Persiapan Bibit

Buah kakao (*Theobroma cacao* L.) dibelah dan diambil bagian biji. Biji kakao disortir (berasal dari satu buah dan tidak mengambil bagian ujungnya). Biji dikupas dan dipisahkan dari bagian daging buah kemudian dibersihkan dengan air mengalir. Biji kakao disemai diatas wadah penyemaian pada tanah steril. Tujuan penyemaian yaitu untuk memilih bibit yang baik dan hampir seragam. Penyiraman dilakukan setiap hari. Bibit dipelihara sampai umur 28 hari sebelum digunakan pada media perlakuan.

Pemindahan Bibit *Theobroma cacao* L. pada media perlakuan

Pada hari 28, biji yang telah tumbuh siap untuk dipindahkan ke media perlakuan. Masing-masing *polybag* yang telah diberi perlakuan ditanami satu bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). *Polybag* yang telah berisi bibit tanaman kakao diletakkan dalam rumah kaca secara acak lengkap setiap seminggu sekali dengan denah penelitian.

Pemeliharaan

Pemberian air dilakukan setiap dua hari sekali secara gravimetrik (jumlah air yang ditambahkan sesuai dengan

jumlah air yang hilang akibat transpirasi dan evaporasi) dengan mengetahui berat awal dan berat akhir *polybag*, di timbang setiap selesai disiram dan ditetapkan kandungan air sebesar 15%.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun, mengukur tinggi tanaman, mengukur diameter batang, mengukur berat basah dan berat kering pengukuran dilakukan diakhir penelitian pada minggu ke sepuluh.

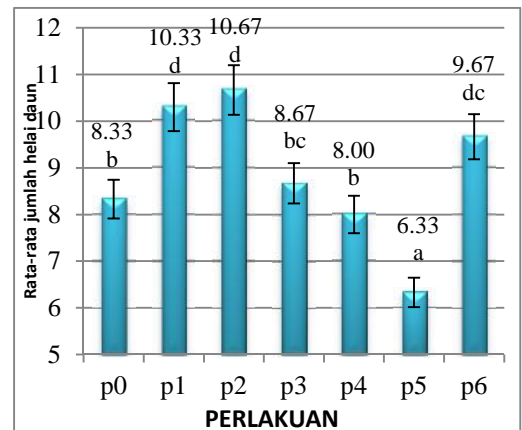
Mengolah data untuk mengetahui berat rata-rata biji buah kakao

ANALISIS DATA

Data hasil pengamatan dilakukan analisis variansi (ANOVA) dengan *One Way Anova* menggunakan *software* "Statistik versi 7". Data yang diperoleh menunjukkan perbedaan yang nyata dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf uji 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

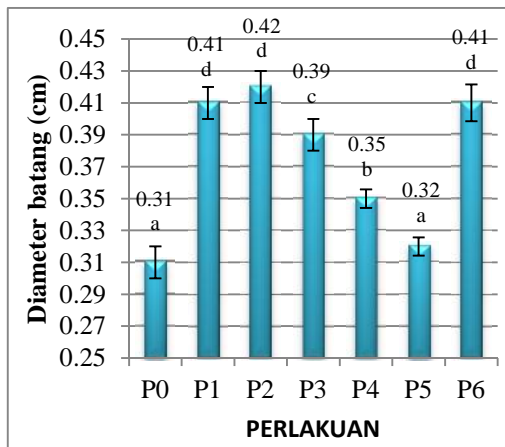
Jumlah helai daun bibit kakao



Gambar 1. Rata-rata jumlah helai daun minggu ke- 10 pada media tanam yang diberi perlakuan. Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata \pm Standar Deviasi. Batang grafik yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Gambar 4.1 menunjukkan bahwa pada minggu sepuluh jumlah daun tanaman bibit kakao yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan tinggi tanaman rata-rata 10,67 helai dan yang terendah terdapat pada perlakuan P5 yaitu 6,33 helai.

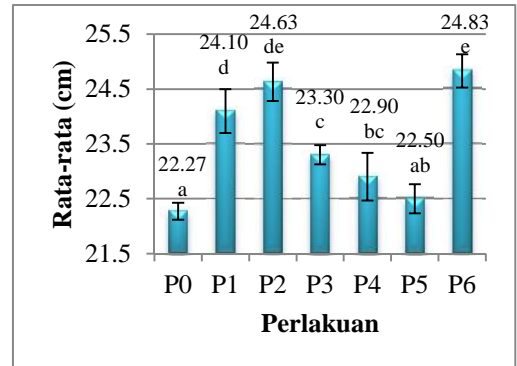
Tinggi Bibit kakao (cm)



Gambar 2. Rata-rata tinggi tanaman minggu ke- 10 pada media tanam yang diberi perlakuan. Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata \pm Standar Deviasi. Batang grafik yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Gambar 2. menunjukkan bahwa pada minggu sepuluh tinggi tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2 dengan tinggi tanaman rata-rata 24,63 cm, sedangkan yang terendah pada P0 dengan rata-rata yakni 22,26 cm.

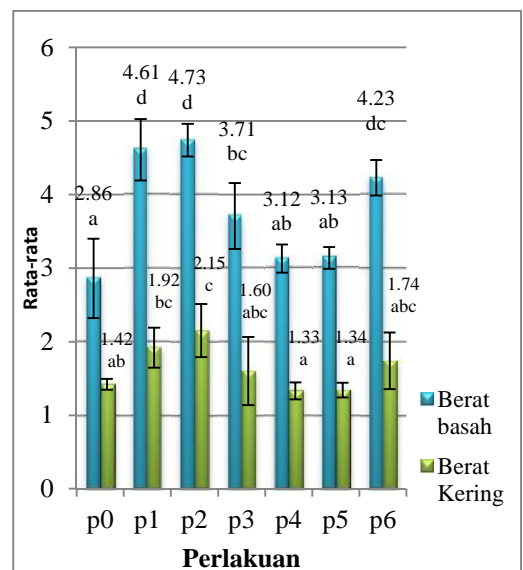
Diameter batang bibit kakao (cm)



Gambar 3. Rata-rata diameter batang minggu ke- 10 pada media tanam yang diberi perlakuan. Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata \pm Standar Deviasi. Batang grafik yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Gambar 3. menunjukkan rata-rata diameter batang tertinggi pada perlakuan P2 yakni 0,42 cm yang terendah pada perlakuan P0 sebagai kontrol yaitu 0,31 cm, sedangkan pada P6 kontrol positif yakni 0,41.

Berat Basah dan Kering tanaman kakao



Gambar 4. Rata-rata Berat basah dan kering minggu ke- 10 pada media tanam yang diberi perlakuan. Nilai yang ditampilkan adalah nilai rata-rata \pm Standar Deviasi. Batang grafik yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda nyata pada taraf uji 5%.

Pemberian limbah media jamur tiram (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) P. kumm. Menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap berat basah dan berat kering tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.). Gambar 4. diatas terlihat bahwa rata-rata berat basah dan berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yakni rata-rata 4.73 dan 2.15 gram dan yang terendah pada perlakuan P4 dengan rata-rata yakni 1.33 gram.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minggu ke- (10) perlakuan (P5) yang terdiri dari limbah media jamur tiram memiliki jumlah daun terendah yaitu 6,33 helai daun. Perlakuan terendah (P0) tanpa menggunakan aplikasi limbah media jamur tiram pada tinggi tanaman dengan rata-rata yaitu 22,27 cm sedangkan diameter batang terendah pada perlakuan (P5) dengan rata-rata yaitu 0,32 cm. Perlakuan terendah pada berat basah dan berat kering terlihat pada perlakuan (P5) dengan 3,13 gram dan 1,34 gram.

Pada penelitian ini didapatkan penambahan bahan organik meningkatkan jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, berat basah dan berat kering, meskipun pada perlakuan (P5) pertumbuhan tanaman cenderung lebih rendah dari tanaman yang ditumbuhkan pada media tanpa pemberian bahan organik (P0). Hal ini disebabkan bahan organik yang diberikan lebih banyak dari perlakuan yang lain dan kemungkinan memiliki laju dekomposisi yang lebih mudah didalam tanah serta pertumbuhan

tanaman menjadi lambat, sehingga perlakuan (P5) memiliki pertumbuhan yang lebih kecil dari (P0). Didukung oleh Abdullah dan prawoto (1986), Salah satu syarat untuk memperoleh pertumbuhan kebutuhan tanaman yang baik ialah tersedianya unsur hara didalam tanah dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Penambahan pupuk kimia (NPK) sebanyak 3 gram perpot lebih meningkatkan pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan penambahan bahan organik yang berasal dari limbah media jamur tiram hal ini disebabkan pemberian pupuk NPK sebanyak 3 gram, lebih cepat tersedia bagi tanaman atau tumbuhan sementara perubahan bahan organik membutuhkan waktu untuk proses dekomposisi. Hal ini menyatakan bahan pupuk kimia lebih cepat tersedia bagi tanaman dibandingkan pupuk organik. menurut Tony, (2001) pupuk kimia atau NPK mampu membantu benih tanaman serta memasok nutrisi pada pertumbuhan tanaman, sehingga menyediakan unsur hara extra untuk membentuk ketahanan dan memperbaiki kesehatan tanaman.

Pemberian limbah media jamur tiram (*pleurotus ostreatus* (jacq) P. Kumm) terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) lebih ditunjukan pada perlakuan P2, hal ini disebabkan meningkatnya produksi tanaman serta membentuk ketahanan dan memperbaiki kesehatan tanaman sehingga kadar unsur hara dalam tanah berimbang cukup baik, Menurut sulistyowati (1995), pemberian limbah media jamur tiram pada tanaman sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter batang, bobot basah dan bobot kering tanaman dan melepaskan unsur hara yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Bahan organik pada tanah berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Menurut Bakti (2000), sifat fisik tanah dalam perbaikan strktur tanah, melalui pembentukan agreat yang lebih

stabil, aerasi dan drainase tanah yang baik, Sifat fisik biologi tanah meningkatkan populasi dan keragaman mikroba tanah dan makrobiota tanah, Sedangkan sifat fisik kimia tanah pada bahan organik berfungsi sebagai gudang penyimpanan hara dan melepaskan hara tersebut yang dipakai oleh tanaman.

Bahan organik merupakan bahan yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik dari segi fisika, kimia maupun biologi tanah. Bahan organik adalah pemantapan agregat yang sangat baik. Selain itu bahan organik juga merupakan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian limbah media jamur tiram tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit tanaman kakao menunjukkan bahwa belum terlihat dampak pemberian limbah media jamur tiram (bahan organik). Pada parameter tinggi tanaman dikarenakan bahan organik memerlukan waktu yang cukup untuk proses dekomposisi.

Hasil penelitian dari Hidayat. dkk. 2010, membuktikan bahwa pemberian limbah media jamur tiram, tidak terdapat pengaruh terhadap tinggi tanaman kacang tanah (cm), diduga karena lambatnya penyerapan unsur hara dari pupuk organik media jamur tiram putih. Didukung Hadisumitro (2002), bahwa kecepatan bahan menjadi kompos dipengaruhi oleh kandungan C/N rasio. Semakin mendekati C/N rasio tanah, maka bahan tersebut akan lebih cepat menjadi kompos.

KESIMPULAN

Kombinasi tanah 80% dan limbah media jamur tiram 20% dapat meningkatkan pertumbuhan bibit tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian penggunaan limbah media jamur tiram (*Pleurotus ostreatus* (Jacq) p. Kumm) terhadap tanaman lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdoellah, S., Dan A. A. Prawoto, 1986, *Pengaruh status hara tanah terhadap pertumbuhan tanaman kakao*. Pelita perkebunan, 2 (3): 105-114.
- Bekti dan yanto, 2000. *Peranan bahan organik pada tanah*. Balai penelitian tanaman dan sayuran (Balitsa). Departemen pertanian.
- Darmono dan Tri Panji. 1999. *Penyediaan Kompos Kulit Buah Kakao Bebas Phytophthora palmivora*. Warta Penelitian Perkebunan. V (1). : 33-38.
- Hadisumitro, L. 2002. *Pembuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hidayat F. dkk 2010, *Pemanfaatan limbah jamur tiram terhadap pertumbuhan kacang tanah*. IPB. bogor. Agrika. Volume 4, Nomor 2, November 2010.
- Susanto R, 2002. *Penerapan Pertanian Organik : Pemasyarakatan dan Pengembangan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sulistiyowati, 1995. *Bercocok Tanam Kacang Tanah*. Departemen Pertanian. Jawa Timur.
- Tony, 2001, *pemupukan tanah pada kakao*, file: Materi kakao berbuah (Diakses pada tanggal 12 februari 2012).

Warta kusuma. 2010, *studi kandungan nutrisi limbah media tanam jamur tiram putih untuk pakan ternak*. ([Http ://www.ut.ac.id/ htm/ jmst/ jurnal 2010](http://www.ut.ac.id/html/jmst/jurnal2010) (Diakses pada tanggal 07 november 2014)).